DEUTSCHLAND

® BUNDESREPUBLIK ® Off nl gungsschrift ₁₀ DE 3301270 A1

(51) Int. Cl. 3: D 02 G 3/36



PATENTAMT

(21) Aktenzeichen: P 33 01 270.9 2 Anmeldetag: 17. 1.83 (3) Offenlegungstag: 19. 7.84

D 03 D 15/00 D 01 F 8/10

(71) Anmelder:

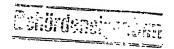
W.L.Gore & Co GmbH, 8011 Putzbrunn, DE

(72) Erfinder:

Wiedner, Günter, Dr., 8011 Putzbrunn, DE; Michahelles, Hans, 8835 Pleinfeld, DE; Eichler, Gerhard, 8548 Heideck, DE

(56) Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-OS 19 59 574 DE-GM 73 21 038 DE-GM 69 00 951 US-Z: Modern Textiles Magazine, Sept. 1963, S. 46,47;



(4) Ummanteltes Faser- bzw. Filamentmaterial und Verfahren zu seiner Herstellung

Synthetisches oder natürliches Faser- bzw. Filamentmaterial für Gewebe für industrielle Zwecke wie z. B. Filter, Trägergewebe, Transportbänder, welches eine Ummantelung aus einem fluorhaltigen Polymer aufweist. Das ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial ist gleichzeitig sehr zugfest und elastisch, chemikalien- und temperaturbeständig, antihaftwirksam, leicht, hydrophob, hydrolysebeständig, in allen Farben herstellbar und kostengünstig.

PATENT- UND RECHTSANWÄLTE 3301270 BARDEHLE, PAGENBERG; DÖST, ALTENBURG & PARTNER

RECHTSANWALTE

JOCHEN PAGENBERG DR JUR. 11 M HARVARD**

BERNHARD FROHWITTER DIPL ING **

GÜNTER FRHR, v. GRAVENREUTH DIPL ING (FH)**

PATENTANWALTE - FUROPEAN PATENT ATTORNEYS
HEINZ BARDEHLE DIPLING
WOLFGANG A. DOST DR. DIPL CHEM
UDO W. ALTENBURG DIPLIPHYS.

PATENT- UND RECHTSANWALTE, POSTFACH 860620, 8000 MUNCHEN 86

POSTFACH 860620, 8000 MÜNCHEN 86 TELEFON (089) 980361 TELEX 522791 pad d CABLE: PADBÜRO MÜNCHEN BÜRO: GALILEIPLATZ 1, 8 MÜNCHEN 80

DATUM 17. Januar 1983 G 4339

Patentansprüche

- 1. Synthetisches oder natürliches Faser- bzw. Filamentmaterial, insbesondere aus Polyamid, Polyester, Polyacrylnitril oder Wolle, Baumwolle, für Gewebe für industrielle Zwecke wie z. B. Filter, Trägergewebe, Transportbänder, gekenntzeich durch eine Ummantelung aus einem fluorhaltigen Polymer.
- 2. Material nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ummantelung aus Fluorkunststoff wie Tetrafluoräthylen-Hexafluorpropylen (FEP), perfluoralkoxy-modifiziertem Polytetrafluoräthylen (PFA), Äthylen-Tetrafluoräthylen (ETFE), Polyvinylidenfluorid (PVDF) oder Äthylcellulose-Tetrafluoräthylen (ECTFE) besteht.
- 3. Material nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt des Faser- bzw. Filamentmaterials kleiner als der Schmelzpunkt des Ummantelungsmaterials ist.
- 4. Material nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunktunterschied bis zu 150°C beträgt.
- Verfahren zur Herstellung eines Materials nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß



das Faser- bzw. Filamentmaterial durch eine mittlere Öffnung in einem Extrusionsschlauchwerkzeug mit hoher Geschwindigkeit gezogen wird, das fluorhaltige Polymer in Form eines Schlauches derart extrudiert wird, daß der Schlauch das mittige Faser- bzw. Filamentmaterial ummantelt, und daß das ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial unmittelbar nach dem Austritt aus dem Schlauchwerkzeug rasch abgeschreckt wird.



W. L. Gore & Co. GmbH Wernher-von-Braun Str. 18 8011 Putzbrunn 17. Januar 1983 G 4339

Beschreibung

5

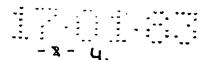
10

Ummanteltes Faser- bzw. Filamentmaterial und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft ein synthetisches oder natürliches 15 Faser- bzw. Filamentmaterial gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 und ein Verfahren zu seiner Herstellung.

Synthetische oder natürliche Faser- bzw. Filamentmaterialien aus Polyamid, Polyester, Polyacrylnitril oder Wolle, Baum-20 wolle haben gute mechanische Eigenschaften wie große Zugfestigkeit, große Elastizität oder niedriges Gewicht. Für bestimmte Anwendungsgebiete, wie z. B. technische Gewebe in Gegenwart von chemisch aggressiven Medien, bei erhöhter Temperatur oder bei speziellen Anforderungen an die Ober-25 flächenbeschaffenheit (z. B. Trennvermögen, geringe Haftreibung) sind jedoch diese bekannten Faser- bzw. Filamentmaterialien, insbesondere wegen ihrer unzureichenden chemischen Eigenschaften, ungeeignet. Andererseits sind Faser- und Filamentmaterialien aus fluorhaltigem Polymer, 30 wie z. B. Polytetrafluoräthylen (PTFE) bekannt, welche chemikalien- und hitzebeständig sind und daher für diese Anwendungsgebiete geeignet wären. Allerdings haben diese PTFE-Materialien einen relativ hohen Pries, ein hohes spezifisches Gewicht und außerdem gegebenenfalls nicht 35 die ausreichenden Zugfestigkeits- und Dehnungseigenschaften.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, ein Faser- bzw. Filamentmaterial zu schaffen, das die guten



mechanischen und chemischen Eigenschaften der oben genannten Materialien verbindet.

Diese Aufgabe wird bei einem Faser- bzw. Filamentmaterial 5 gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 erfindungsgemäß durch eine Ummantelung aus einem fluorhaltigen Polymer, welche insbesondere aus Fluorkunststoff wie Tetrafluoräthylen-Hexafluorpropylen (FEP), perfluoralkoxy-modifiziertem Polytetrafluoräthylen (PFA), Äthylen-Tetrafluoräthylen 10 (ETFE), Polyvinylidenfluorid (PVDF) oder Athylcellulose-Tetrafluoräthylen (ECTFE) bestehen kann, gelöst. Hierbei weist das Ummantelungsmaterial einen höheren Schmelzpunkt, insbesondere bis zu 150°C, als das innere Faser- bzw. Filamentmaterial auf.

15

25

30

Das erfindungsgemäße ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial ist gleichzeitig sehr zugfest und elastisch, chemikalien- und temperaturbeständig, antihaftwirksam, leicht, hydrophob, hydrolysebeständig, in allen Farben 20 herstellbar und kostengünstig.

Das erfindungsgemäße ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial wird erfindungsgemäß dadurch hergestellt, daß das Faser- bzw. Filamentmaterial durch eine mittlere Öffnung in einem Extrusionsschlauchwerkzeug mit hoher Geschwindigkeit gezogen wird, das fluorhaltige Polymer in Form eines Schlauches derart extrudiert wird, daß der Schlauch das mittige Faser- bzw. Filamentmaterial ummantelt, und daß das ummantelte Faser- bzw. Filamentmaterial unmittelbar nach dem Austritt aus dem Schlauchwerkzeug rasch abgeschreckt wird. Trotz der kurzzeitigen Hochtemperaturbelastung des inneren Faser- und Filamentmaterials durch das extrudierte Ummantelungsmaterial wird das innere Faser- bzw. Filamentmaterial mit einem niedrigeren -35_ -Schmelzpunkt-nicht-zerstört.-Dies_wird_in_überraschender Weise durch eine einfache rasche Abschreckung, welche vorzugsweise mit Wasser durchgeführt wird, erzielt.

- 7 .

Beispiel

5.

Es wurde ein Filament aus Polyterephthalat (Trevira; Warenzeichen der Firma Hoechst) mit einem Durchmesser von 0,4 bis 0,6 mm durch eine mittlere Öffnung in einem Extrusionsschlauchwerkzeug gezogen. Gleichzeitig wurde mit Hilfe des Schlauchwerkzeuges ein Schlauch aus Tetrafluoräthylen-Hexafluorpropylen (FEP) mit einer Wandstärke von 0,07 mm derart extrudiert, daß der Schlauch das innere Filament ummantelt. Das Schlauchwerkzeug wies in 10 seinem Kopf eine Temperatur von 450°C und in seinem Trichter, d. h. im Bereich des Austritts des Schlauches eine Temperatur von 390°C auf. Die Abzugsgeschwindigkeit des inneren Filaments und des äußeren Schlauches lag zwischen 40 und 60 m/min. Das ummantelte Material wurde unmittelbar nach Austritt aus dem Schlauchwerkzeug mit Wasser abgeschreckt. Zwischen dem inneren Filament und der äußeren Ummantelung bestand keinerlei chemische bzw. engere mechanische Verbindung.

20

In der einzigen Figur ist schematisch in vergrößertem Querschnitt ein solches erfindungsgemäßes ummanteltes Filament mit einem inneren Filament 1 und einer äußeren Ummantelung 2 dargestellt.

25

30

35

Numm r: Int. Cl.³:

Int. Cl.³: Anmeldetag: Offenlegungstag: 33 01 270 D 02 G 3/36 17. Januar 1983 19. Juli 1984

